

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-307188

(43)Date of publication of application : 05.11.1999

(51)Int.Cl.

H01R 17/04
H01R 13/70

(21)Application number : 10-110429

(71)Applicant : SMK CORP

(22)Date of filing : 21.04.1998

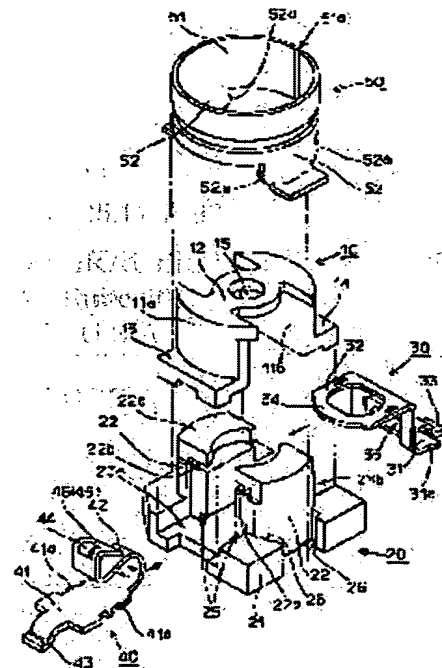
(72)Inventor : TOGASHI KOJI

(54) COAXIAL CONNECTOR WITH SWITCH

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a coaxial connector capable of being miniaturized more while reducing the thickness dimension thereof and capable of miniaturizing an electronic equipment using this coaxial connector with switch.

SOLUTION: A switch terminal 40 is curved along the longitudinal direction so as to have an S-shaped cross section, and supported at one side thereof like a cantilever in the lateral direction inside of a terminal housing chamber 3. A fixed terminal 30 is supported at the other end of the terminal housing chamber 3, and a movable contact part 44 of the switch terminal 40 is made to elastically contact with a fixed contact part 34 of the fixed terminal 30 extended to the switch terminal 40 side while riding over a plug insertion hole 15. Since the switch terminal 40 can obtain a sufficient spring span in the narrow terminal chamber 3, a coaxial connector with switch can be miniaturized. Furthermore, since the whole length of the fixed terminal 30 can be prolonged, the fixed contact part 34 is not covered with the soldering flux, and generation of contact failure is prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

31.07.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2889562

[Date of registration]

19.02.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 1)

(11)特許番号

第2889562号 /

(45)発行日 平成11年(1999) 5月10日

(24)登録日 平成11年(1999) 2月19日

(51)Int.Cl.⁹

H 0 1 R 17/04
13/71

識別記号

F I

H 0 1 R 17/04
13/71

K

請求項の数3 (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平10-110429

(22)出願日 平成10年(1998) 4月21日

審査請求日 平成10年(1998) 7月31日

(73)特許権者 000102500

エスエムケイ株式会社
東京都品川区戸越6丁目5番5号

(72)発明者 富樫 晃司

東京都品川区戸越6丁目5番5号 エス
エムケイ株式会社内

(74)代理人 弁理士 早崎 修

審査官 右田 勝則

(56)参考文献 特開 平10-208817 (J P, A)

特開 平9-223548 (J P, A)

特開 平9-213421 (J P, A)

特開 平9-147997 (J P, A)

実開 昭63-194480 (J P, U)

特許2657884 (J P, B 2)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 スイッチ付き同軸コネクタ

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 端子収容室(3)と、端子収容室(3)に連通し相手側コネクタ(110)のプラグピン(111)を端子収容室(3)内に挿抜自在とするプラグ挿入孔(15)とが形成されたハウジング(2)と、端子収容室(3)内で、固定接触部(34)がプラグピン(111)の挿抜方向に対して横向きに配置された固定端子(30)と、固定端子(30)の固定接触部(34)に弾性接触する可動接触部(44)と、プラグ挿入孔(15)に臨むプラグ接触部(46)とが、端子収容室(3)内で、プラグピン(111)の挿抜方向に対して横向きに配置されたスイッチ端子(40)を備え、プラグ挿入孔(15)からプラグピン(111)が挿入されたときに、プラグ接触部(46)とプラグピン(1

2

11)が接触し、可動接触部(44)と固定接触部(34)との接触が断たれるスイッチ付き同軸コネクタにおいて、スイッチ端子(40)を、長手方向に沿って断面S字状に湾曲させ、その基端を端子収容室(3)の横向き方向一側から片持ち支持し、固定端子(30)を、端子収容室(3)の横向き方向他側から支持し、スイッチ端子(40)の湾曲した一部を可動接触部(44)として、プラグ挿入孔(15)を越えてスイッチ端子(40)側まで延設した固定端子(30)の固定接触部(34)に弾性接触させるとともに、スイッチ端子(40)の可動接触部(44)より自由端側のプラグ挿入孔(15)に臨む部位をプラグ接触部(46)とし、プラグ挿入孔(15)から挿入されるブ

10

ラグピン(111)に接触させることを特徴とするスイッチ付き同軸コネクタ。

【請求項2】 スイッチ端子(40)の可動接触部(44)より自由端側の先端部(45)は、自由状態で、可動接触部(44)からブラグ接触部(46)に向かって、ブラグピン(111)の挿入方向側に傾斜し、スイッチ端子(40)の先端部(45)と固定接触部(34)の一方を、他方に摺動させながら、スイッチ端子(40)若しくは固定端子(30)を、横向き方向で端子収容室(3)内に配置することを特徴とする請求項1記載のスイッチ付き同軸コネクタ。

【請求項3】 横向き方向は、水平方向であり、スイッチ端子(40)の先端部(45)が、可動接触部(44)からブラグ接触部(46)に向かって、下方に傾斜することを特徴とする請求項1又は2のいずれか1項に記載のスイッチ付き同軸コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、携帯電話、PHSの送受信回路等に接続されるスイッチ付き同軸コネクタに関し、相手側コネクタのブラグピンとの接続によって、スイッチ端子の接続が、固定端子からブラグピンへ切り換えられるスイッチ付き同軸コネクタの構造に関する。

【0002】

【従来の技術】スイッチ付き同軸コネクタは、例えば、常時は、付属のアンテナに接続している携帯電話、PHSの送受信回路を、出荷時に送受信回路の検査装置側に切り換えるために、これらの回路間に介在されている。

【0003】従って、この種の同軸コネクタは、携帯電話等の小型電子機器に用いられることが多く、機器全体を小型化するために、可能な限りの小型化、薄型化が望まれている。

【0004】図8と図9は、特開平9-245907号により開示された従来のスイッチ付き同軸コネクタ100を示すもので、相手側コネクタ110のブラグピン111の挿抜方向に対して、横向きに固定端子101とスイッチ端子102を端子収容室103内に配置することによって、この同軸コネクタ100の小型化、薄型化を図ったものである。

【0005】この従来の同軸コネクタ100について説明すると、同軸コネクタ100は、直方体状の絶縁ケースを104を備え、この絶縁ケース104に、固定端子101とスイッチ端子102を収容する端子収容室103が凹設されている。図のように、端子収容室103は、連通するブラグ挿入孔105によって上方に開口し、ブラグピン111を、端子収容室103内に上下方向で挿抜自在としている。

【0006】固定端子101は、細長の導電性板バネ片からなり、その先端部は、絶縁ケース104の側壁を貫

通し、端子収容室103内の上方の位置から水平方向に突出し、突出した下面を、固定接触部101aとしている。

【0007】また、スイッチ端子102も、細長の導電性板バネ片で形成され、その先端部は、端子収容室103を隔てて、固定端子101と対向する絶縁ケース104の他側の側壁を貫通し、端子収容室103内を水平方向に横断するように突出し、上面が固定接触部101aと弾性接触する可動接触部102aとなっている。一方、端子収容室103内を水平方向に横断するスイッチ端子102の中間部は、ブラグ挿入孔105の下方に位置し、ブラグ挿入孔105を通して挿入されるブラグピン111と接触するブラグ接触部102bとなっている。

【0008】尚、固定端子101とスイッチ端子102のそれぞれ他端は、絶縁ケース104の外面に沿って底面側に折り曲げられ、図示しないプリント配線基板のランドパターンと接続するリード部101b、102cとなっている。

【0009】このスイッチ付き同軸コネクタ100は、図8に示すように、常時は、スイッチ端子102のバネ性により、固定接触部101aに可動接触部102aが弾性接触し、スイッチ端子102は、固定端子101に電気接続する。

【0010】また、図9に示すように、相手側コネクタ110のブラグピン111を挿入すると、ブラグピン111の先端が、スイッチ端子102の可動接触部102bに接触すると同時に、スイッチ端子102が図中下方に撓むことによって、固定接触部101aとの接続が断たれ、スイッチ端子102の接続は、ブラグピン111側に切り替えられる。

【0011】このように構成されたスイッチ付き同軸コネクタ100は、固定端子101の固定接触部101aと、スイッチ端子102の可動接触部102a、ブラグ接触部102bが、それぞれブラグピン111の挿抜(図中、上下)方向に対して、横向き(図中、水平方向)に配置されているので、端子101、102の長手方向の長さやブラグピン111の合計長さによって、絶縁ケース104の大きさを定める必要がなく、同軸コネクタ100の大幅な小型化と薄型化が可能となる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようなスイッチ付き同軸コネクタ100においては、比較的粗いブラグピン111の挿入ストロークを、これと直交する方向のスイッチ端子102の撓みに変換するため、片持ち支持したスイッチ端子102の可動部分の長さを充分にとらないと、所定の弾性と撓みが得られずその基端で塑性変形することとなる。

【0013】従って、スイッチ付き同軸コネクタ100の幅は、所定長さを要するスイッチ端子102によって

決定されるものであり、その小型化に限界があり、スイッチ付き同軸コネクタを備えた携帯電話などの電子機器全体が小型化できないという問題があった。

【0014】また、スイッチ端子102の長さによって絶縁ケース104の小型化が制約されるので、プリント配線基板に対してスイッチ付き同軸コネクタ100を実装する場合に、プリント配線基板上への投影面積が大きくなり、実装密度低下の原因ともなっていた。

【0015】更に、固定端子101のリード部101bから固定電極101aまでの全長は、絶縁ケース104を薄型化するために短くなり、この為に、リード部101bをプリント配線基板のパターンと半田接続する際に、固定端子101に沿ってフラックスが上昇し、固定電極101aに付着し易く、固定電極101aと可動接触部102aの接触不良が生じる原因となっていた。

【0016】この発明は、以上の問題点を解決するためになされたもので、スイッチ付き同軸コネクタの更なる小型化、薄型化が可能となり、スイッチ付き同軸コネクタを用いる電子機器の小型化が可能なスイッチ付き同軸コネクタを提供することを目的とする。

【0017】また、スイッチ端子と固定端子の接触不良が生じにくいスイッチ付き同軸コネクタを提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】以上の目的を達成するために、請求項1のスイッチ付き同軸コネクタは、端子収容室と、端子収容室に連通し相手側コネクタのプラグピンを端子収容室内に挿抜自在とするプラグ挿入孔とが形成されたハウジングと、端子収容室内で、固定接触部がプラグピンの挿抜方向に対して横向きに配置された固定端子と、固定端子の固定接触部に弾性接触する可動接触部と、プラグ挿入孔に臨むプラグ接触部とが、端子収容室内で、プラグピンの挿抜方向に対して横向きに配置されたスイッチ端子を備え、プラグ挿入孔からプラグピンが挿入されたときに、プラグ接触部とプラグピンが接触し、可動接触部と固定接触部との接触が断たれるスイッチ付き同軸コネクタにおいて、スイッチ端子を、長手方向に沿って断面S字状に湾曲させ、その基端を端子収容室の横向き方向一側から片持ち支持し、固定端子を、端子収容室の横向き方向他側から支持し、スイッチ端子の湾曲した一部を可動接触部として、プラグ挿入孔を越えてスイッチ端子側まで延設した固定端子の固定接触部に弾性接触させるとともに、スイッチ端子の可動接触部より自由端側のプラグ挿入孔に臨む部位をプラグ接触部とし、プラグ挿入孔から挿入されるプラグピンに接触させることを特徴とする。

【0019】常時は、断面S字状に湾曲したスイッチ端子自体のバネ性によって、可動接触部は、固定接触部に弾性接触する。プラグピンがプラグ挿入孔に挿入され、プラグ接触部に接触すると、スイッチ端子は、プラグピ

ンに電気接続するとともに、片持ち支持されたスイッチ端子全体がプラグ挿入方向に撓み、可動接触部と固定接触部の接触が断たれる。プラグピンをプラグ挿入孔から抜き出すと、スイッチ端子は、自らの弾性によって再び原位置に復帰し、可動接触部は固定接触部に弾性接触する。

【0020】スイッチ端子は、長手方向に沿って断面S字状に湾曲され、その一端が片持ち支持されるので、ハウジングを小型化しても、片持ち支持した可動部分の長さを十分な長さとすることができる。

【0021】スイッチ端子の湾曲した一部を可動接触部とし、可動接触部の自由端側のプラグ挿入孔に臨む部位をプラグ接触部とするので、可動接触部は、プラグ挿入孔を越えてスイッチ端子側まで延設した固定端子の固定接触部に弾性接触する。端子収容室の横向き方向他側から支持された固定端子は、プラグ挿入孔を越えてスイッチ端子側まで延設されるので、固定端子の全長を充分長くとることができ、固定端子をプリント配線基板に半田付けする際に、固定接触部までフラックスが達すること

がない。

【0022】また、請求項2のスイッチ付き同軸コネクタは、スイッチ端子の可動接触部より自由端側の先端部は、自由状態で、可動接触部からプラグ接触部に向かって、プラグピンの挿入方向側に傾斜し、スイッチ端子の先端部と固定接触部の一方を、他方に摺動させながら、スイッチ端子若しくは固定端子を、横向き方向で端子収容室内に配置することを特徴とする。

【0023】スイッチ端子の先端部は、プラグ挿入方向側に傾斜するので、スイッチ端子の先端と固定端子の固定接触部が干渉することなく、横向き方向でスイッチ端子若しくは固定端子を端子収容室内に配置することができる。

【0024】また、請求項3のスイッチ付き同軸コネクタは、横向き方向は、水平方向であり、スイッチ端子の先端部が、可動接触部からプラグ接触部に向かって、下方に傾斜することを特徴とする。

【0025】スイッチ端子の先端部が下方に傾斜することによって、プラグ接触部より可動接触部が上方に位置する。従って、プラグ挿入孔を通して外部からプラグ接触部上に落下する塵埃、スイッチ端子のメッキカス等は、先端部から下方に落下し、可動接触部上に付着することがない。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、この発明の一実施形態に係るスイッチ付き同軸コネクタ1を、図1乃至図6で説明する。図1は、相手側コネクタ110のプラグピン111挿入側からみた同軸コネクタ1の平面図、図2は、同軸コネクタ1の正面図、図3は、同分解斜視図、図4と図5は、同軸コネクタの作用を示す縦断面図、図6は、組み立て方法を示す分解縦断面図である。

【0027】図3に示すように、本実施の形態に係るスイッチ付き同軸コネクタ1は、絶縁カバー10、基台20、固定端子30、スイッチ端子40、及び筒状アースシェル50からなっている。

【0028】絶縁カバー10と基台20は、それぞれ絶縁性の合成樹脂からなり、互いに嵌合することによってハウジング2を構成している。

【0029】絶縁カバー10は、一側嵌合筒部11aと他側嵌合筒部11bが、上面部12によってアーチ状に一体に連結されているもので、一側嵌合筒部11aと他側嵌合筒部11bは、それぞれ基台20と嵌合することによって、端子収容室3の横向き方向（図4において、左右方向）で対向する内壁面を形成するものである。一側嵌合筒部11aと他側嵌合筒部11bの各底面側には、外方に向けて一対のフランジ部13、14が突設され、固定端子30の引き出し部31とスイッチ端子40の引き出し部41を、上方から被覆している。

【0030】上面部12は、端子収容室3の頂面の一部を形成するもので、その中央には、プラグピン111を挿入するプラグ挿入孔15が穿設され、プラグピン111を、端子収容室3内へ上下方向で挿抜するように案内している。

【0031】基台20は、このように構成された絶縁カバー10と嵌合する形状となっている。すなわち、厚板状のベース21の中央から上方に突設された一対の分割筒部22、22の外周面の曲率は、一側嵌合筒部11aと他側嵌合筒部11bの外周面の曲率と等しく、又その上面22a、22aの輪郭形状は、絶縁カバー10の上面部12の輪郭形状と相補する形状となっている。

【0032】従って、基台20に絶縁カバー10を嵌合させると、分割筒部22、22と、一側嵌合筒部11aと他側嵌合筒部11bによって、内部を直方体状の端子収容室3とする円筒が形成され、分割筒部22の上面22aと絶縁カバー10の上面部12によって、その端子収容室3の頂面が覆われる。

【0033】ベース21の上面には、左右の端部まで切り欠かれた案内凹部23a、23bが凹設されている。この案内凹部23a、23bに、絶縁カバー10のフランジ部13、14が嵌合し、基台20に対する絶縁カバー10の回転方向の位置決めが行われる。案内凹部23a、23bの左右の両端は、基台20の底面側まで連続し、それぞれ、後述する固定端子30の固定端子脚部33と、スイッチ端子40のスイッチ端子脚部43を、底面側に導出させている。

【0034】また、右方の案内凹部23bには、固定端子係止溝24（図6参照）が、右方の案内凹部23aに連続する分割筒部22、22の基部内面には、スイッチ端子係止溝25が、分割筒部22、22の基部外周面には、アースシェル係止溝26が形成され、それぞれ、固定端子30、スイッチ端子40、筒状アースシェル50

を基台20へ固定するようにしている。

【0035】固定端子30は、導電性の金属薄板を打ち抜いた後、2段の階段状に折り曲げ形成したもので、先端側のリング板部32と、他端側の固定端子脚部33と、両者を階段状に連結する引き出し部31とからなっている。リング板部32の先端部は、固定接触部34となり、また、階段状の垂直部から水平部にかけての引き出し部31には、ハウジング2へ取り付けられた際に、スイッチ端子40との絶縁間隙を形成するための逃げ孔35が穿設されている。

【0036】リング板部32の幅は、分割筒部22、22上部の対向する内面に形成されたガイド溝22b、22b間の幅よりわずかに狭く、固定端子30のハウジング2への取り付けは、図6に示すように、このリング板部32をガイド溝22b、22b間に挿入し、この挿入とともに、水平な引き出し部31の両側を、ベース21の固定端子取付溝24へ圧入する。固定端子30を、図4、図5に示す固定位置まで圧入すると、水平な引き出し部31の両側に突設された係止突起31aが、固定端子取付溝24の内面に係止し、固定端子30は、基台20に抜け止め固定される。

【0037】この固定によって、固定端子30は、端子収容室3の横向き方向他側（図4において、プラグピン111の挿抜方向に対して直交する横向き方向の右側）から支持され、リング板部32は、プラグ挿入孔15の周囲で、端子収容室3の内頂面に沿って配置される。従って、固定接触部34は、プラグ挿入孔15を越えて端子収容室3の他側（図4において、左側）の上方に配置される。一方、他端側の固定端子脚部33は、案内凹部23bの右端から、基台20の底面側に露出し、基台20の底面と同一面上に位置する。

【0038】スイッチ端子40は、導電性の金属薄板を細長に打ち抜いた後、折り曲げ加工したもので、長手方向に沿って断面S字状に湾曲させたS字屈曲部42と、S字屈曲部42から先端側に連続する先端部45と、引き出し部41と、引き出し部41の基端側に連続するスイッチ端子脚部43とが一体に形成されている。

【0039】スイッチ端子40のハウジング2への取り付けは、図6に示すように、引き出し部41の両側を、ベース21のスイッチ端子取付溝25、25間へ圧入する。図4、図5に示す固定位置までスイッチ端子40を圧入すると、引き出し部41の両側に突設された係止突起41aが、スイッチ端子取付溝25、25の対向する内面に係止し、スイッチ端子40は、基台20に抜け止め固定される。

【0040】この固定によって、スイッチ端子40は、端子収容室3の横向き方向一側（図4において、プラグピン111の挿抜方向に対して直交する横向き方向の左側）から片持ち支持される。

【0041】図4に示すように、このときS字屈曲部4

2の図中右端は、固定端子30の垂直な引き出し部31にまで達するが、逃げ孔35内に侵入するので、その撓み動作中においても、固定端子30とは接触しない。

【0042】図6に示すように、外力が加わらない自由状態において、S字屈曲部42より先端側に連続する先端部45は、右斜め下方に直線状に傾斜し、S字屈曲部42の垂直方向の高さは、端子収容室3の底面から固定接触部34までの高さhより充分高く、また、先端部45の先端45aの高さは、同高さhより低くなるように加工されている。

【0043】従って、同図のように、スイッチ端子40を基台20に対して固定端子30と対向する側から圧入しても、その先端45aが固定接触部34に当接することがなく、先端部45上へ固定接触部34を摺動させながら、固定端子30と干渉することなく取り付けることができる。

【0044】図4に示す取付位置まで、スイッチ端子40を圧入すると、固定接触部34との摺動位置は、S字屈曲部42の上端まで移動し、このS字屈曲部42の上端の位置が、可動接触部44となる。この取付位置においても、先端部45は、先端45aに向かって、プラグピン111の挿入方向（下方）に傾斜した状態を維持する。プラグピン111と接触するプラグ接触部46は、この先端部45のプラグ挿入孔15を臨む位置、すなわち、プラグ挿入孔15の下方の位置に形成される。

【0045】従って、図4に示すように、固定接触部34、可動接触部44及びプラグ接触部46は、上下方向のプラグピンの挿抜方向に対し、いずれも横向き（水平方向）で、端子収容室3内に配置される。

【0046】尚、スイッチ端子40のスイッチ端子脚部43は、案内凹部23aの左端から、基台20の底面側に露出し、基台20の底面と同一面上に露出する。

【0047】筒状アースシェル50は、導電性の金属板を折り曲げて円筒状としたアースシェル本体51と、アースシェル本体51の左右の下端から一対のアース脚部52、52が垂設されている。アースシェル本体51は、図3のように、すり割り51aが形成され、このすり割り51aを広げながら絶縁カバー10と基台20で形成される円筒の外周面に嵌合させている。アース脚部52、52には、係止突起52aが突設され、前述した基台20のアース端子係止溝26、26内面と係合する。また、アース脚部52、52の間は、直角に水平に折り曲げられ、筒状アースシェル50を基台20に固定したときに、その先端が、前述の固定端子脚部33、スイッチ端子脚部43とともに、基台20の底面と同一面上となるようにしている。

【0048】このスイッチ付き同軸コネクタ1の組み立ては、始めに、図6に示すように、基台20へ固定端子30とスイッチ端子40を、対向する一側と他側から取り付ける。これらの端子30、40の取り付けについて

は、前述したので省略するが、端子30、40の取り付け順序は、スイッチ端子40を取り付けた後、固定端子30を取り付けてもよい。固定端子30を基台20へ圧入する際にも、固定端子30の固定接触部34が、スイッチ端子40の先端部45上を摺動するので、円滑に取り付け作業を行うことができる。

【0049】次いで、基台20を絶縁カバー10で覆うと、嵌合筒部11a、11bと分割筒部22、22が、フランジ部13、14と案内凹部23、23がそれぞれ嵌合し、固定端子30とスイッチ端子40の引き出し部31、41は、この間で支持される。

【0050】基台20と絶縁カバー30が嵌合した状態で、筒状アースシェル50のアースシェル本体51を、絶縁カバー10と基台20で形成される円筒の外周面に嵌合させ、アース脚部52、52の係止突起52aを基台20の係止溝26、26に係止させる。すなわち、絶縁カバー10のフランジ部13、14を、アースシェル本体51の底面と基台20の案内凹部23、23との間で挟持しながら、筒状アースシェル50を基台20へ固定することによって、筒状アースシェル50、絶縁カバー10、基台20のそれぞれを一体化する。

【0051】このようにして、同軸コネクタ1を組み立てると、図4に示すように、固定端子30の固定接触部32にスイッチ端子40の可動接触部44が弾性接触し、プラグ接触部46が、プラグ挿入孔15に臨み、端子収容室3内に収容される。

【0052】また、固定端子脚部33、スイッチ端子脚部43及びアース脚部52のそれぞれは、基台20の底面と同一面上に位置し、図示しないプリント配線基板上にスイッチ付き同軸コネクタ1を表面実装することによって、対応するプリント配線基板のパターンに半田接続される。本実施の形態においては、固定端子脚部33は、プリント配線基板のパターンを介して携帯電話の付属のアンテナに、スイッチ端子脚部43は、プリント配線基板のパターンを介して携帯電話の送受信回路に、アース脚部52は、プリント配線基板のアースパターンに電気接続される。

【0053】次に、上述のスイッチ付き同軸コネクタ1の作用を、図4と図5で説明する。

【0054】相手側コネクタ100の接続前（常時）の図4に示す状態では、スイッチ端子40の可動接触部44が、S字屈曲部42の弾性によって固定端子30の固定接触部34に弾性接触し、これらの端子30、40とプリント配線基板上のパターンを介して、付属アンテナと送受信回路が電氣的に接続している。

【0055】相手側コネクタ100は、例えば、検査用プローブであり、図示しない検査回路に接続するプラグピン111を、筒状のアース端子112の中心に備えている。

【0056】図5に示すように、相手側コネクタ100

11

を、図中上方からスイッチ付き同軸コネクタ1へ接続すると、プラグ挿入孔15を挿通するプラグピン111が、プラグ接触部46に当接し、プラグピン111とスイッチ端子40が導通するとともに、アース端子112が、筒状アースシェル50の上端に接触する。

【0057】また、プラグピン111の当接によって、片持ち支持されたスイッチ端子40全体が下方に撓み、可動接触部44は、固定接触部34から離れて、固定端子30との接続が断たれる。従って、携帯電話の送受信回路は、付属アンテナとの接続が遮断され、プラグピン111を介して検査回路に接続される。

【0058】スイッチ端子40は、断面S字状に屈曲させることによって十分なバネスパンを有しているため、部分的に大きな曲げモーメントが生じることがなく、繰り返し撓ませても、塑性変形するようなことがない。

【0059】相手側コネクタ100を取り除くと、プラグピン111が抜かれ、スイッチ端子40とプラグピン111との接触が断たれるとともに、スイッチ端子40の弾性によって、可動接触部44は、再び固定接触部32に弾性接触し、プラグ接触部46は、プラグ挿入孔15に臨む位置に復帰する。

【0060】すなわち、可動接触部44は、ノーマルクローズ接点として、プラグ接触部46は、ノーマルオープン接点として、それぞれ作用する。

【0061】図7は、本発明の他の実施の形態に係るスイッチ付き同軸コネクタ60の構成を示す縦断面図であり、第1の実施の形態に係るスイッチ付き同軸コネクタ1と主要な構成は同一であるため、同一の構成については同一番号を付けてその説明を省略する。

【0062】スイッチ付き同軸コネクタ60は、プラグピン111が水平方向に挿抜される相手側コネクタ110と接続する同軸コネクタ60であり、このプラグピン111と接続させるため、スイッチ付き同軸コネクタ1を90度回転させ、縦置きとしたものである。従って、固定接触部34、可動接触部44及びプラグ接触部46は、プラグピン111の挿抜方向に対して横向き、すなわち、垂直方向に沿って配置される。

【0063】固定端子70は、図7において上方から基台20へ取り付けられるもので、端子収容室3の横向き方向他側（この実施の形態では、上側）から支持される。また、スイッチ端子80は、図において下方から基台20へ取り付けられるもので、端子収容室3の横向き方向一側（この実施の形態では、下側）から支持される。

【0064】縦置きとしたスイッチ付き同軸コネクタ60は、プリント配線基板95上のパターンを接続するため、固定端子70、スイッチ端子80、筒状アースシェル90の各脚部71、81、91の形状を変形させたものである。

【0065】すなわち、固定端子70の固定端子脚部7

12

1は、基台20に沿ってU字状に折り曲げた後、基台20の背面に沿って下方に延設し、スイッチ端子80のスイッチ端子脚部81は、引き出し部41からそのまま直線状に下方へ垂設して形成している。また、筒状アースシェル90は、係止突起を備えたアース脚部の他に、図のようにアースシェル本体51から下方にアース脚部91を切り起こしている。

【0066】そして、これらの固定端子脚部71、スイッチ端子脚部81、アース脚部91をプリント配線基板95へ貫通させ、その背面の対応するパターンへ半田接続するものである。

【0067】このように構成されたスイッチ付き同軸コネクタ60は、スイッチ端子80がS字状に屈曲されているので、スイッチ端子80の上下方向の高さを低くしても、十分なバネスパンが得られ、同軸コネクタ60の高さを低くすることができる。また、プリント配線基板95への半田接続の際に、固定接触部34と可動接触部44から、それぞれ半田接続部までの延面距離を十分な長さとしているので、フラックスがこれらの接触部34、44まで達することがない。

【0068】尚、上述の実施の形態においては、携帯電話などに取り付けられ、高周波信号の切り換えに用いられるスイッチ付き同軸コネクタ1について説明したが、これに限らずイヤホンジャックやピンジャック等通常の電源若しくは電気信号の切り換えに使用されるスイッチ付き同軸コネクタにも適用できる。

【0069】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、スイッチ端子を、長手方向に沿って断面S字状に湾曲するので、狭い端子収容室内で支持しても、可動部分を十分な長さとすることができる。従って、スイッチ端子を塑性変形させることなく、スイッチ付き同軸コネクタの小型化、薄型化が可能となる。

【0070】また、固定端子の全長を充分長くとることができるので、固定端子をプリント配線基板に半田付けする際に、固定接触部までフラックスが上昇することがない。

【0071】また、請求項2の発明によれば、自由状態で、スイッチ端子の先端部をプラグ挿入方向側に傾斜させているので、スイッチ端子若しくは固定端子を、他方の端子と干渉することなく、端子収容室に配置することができる。

【0072】また請求項3の発明によれば、スイッチ端子の先端部が下方に傾斜することによって、プラグ接触部より可動接触部が上方に位置する。従って、プラグ挿入孔を通して外部からプラグ接触部に落下する塵埃、スイッチ端子のメッキかす等は、先端部から下方に落下し、可動接触部に付着することがない。

【0073】

【図面の簡単な説明】

50

【図1】この発明の一実施形態に係るスイッチ付き同軸コネクタ1の平面図である。

【図2】図1の正面図である。

【図3】スイッチ付き同軸コネクタ1の分解斜視図である。

【図4】プラグピン111の挿入前（常時）の状態を示すスイッチ付き同軸コネクタ1の縦断面図である。

【図5】プラグピン111が挿入されたときの状態を示すスイッチ付き同軸コネクタ1の縦断面図である。

【図6】基台20への固定端子30とスイッチ端子40の組み立て方法を示す部分縦断面図である。

【図7】他の実施の形態に係るスイッチ付き同軸コネクタ60の縦断面図である。

【図8】プラグピン111の挿入前（常時）の状態を示す従来のスイッチ付き同軸コネクタ100の横断面図である。

【図9】プラグピン111が挿入されたときの状態を示す従来のスイッチ付き同軸コネクタ100の横断面図である。

【符号の説明】

- 1、60 スwitch付き同軸コネクタ
- 2 ハウジング
- 3 端子収容室
- 15 プラグ挿入孔

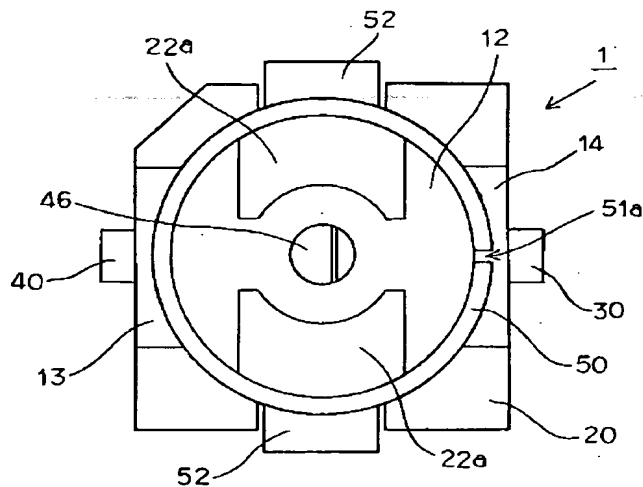
- * 30 固定端子
- 34 固定接触部
- 40 スwitch端子
- 44 可動接触部
- 45 先端部
- 46 プラグ接触部
- 110 相手側コネクタ
- 111 プラグピン

【要約】

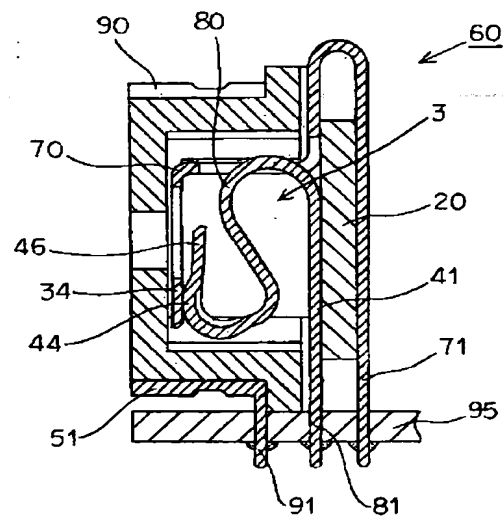
【課題】 小型化できるスイッチ付き同軸コネクタを提供する。

【解決手段】 スwitch端子（40）を、長手方向に沿って断面S字状に湾曲させ、端子収容室（3）内の横向き方向の一侧から片持ち支持する。固定端子（30）は、端子収容室（3）内の他側で支持し、スswitch端子（40）の可動接触部（44）を、プラグ挿入孔（15）を越えてスswitch端子（40）側まで延設した固定端子（30）の固定接触部（34）へ弾性接触させる。スswitch端子（40）は、狭い端子収容室（3）内で、十分なバネスパンが得られるので、スswitch付き同軸コネクタを、小型化できる。また、固定端子（30）の全長を長くすることができるので、固定接触部（34）が半田フラックスで覆われることがなく、接触不良が生じない。

【図1】

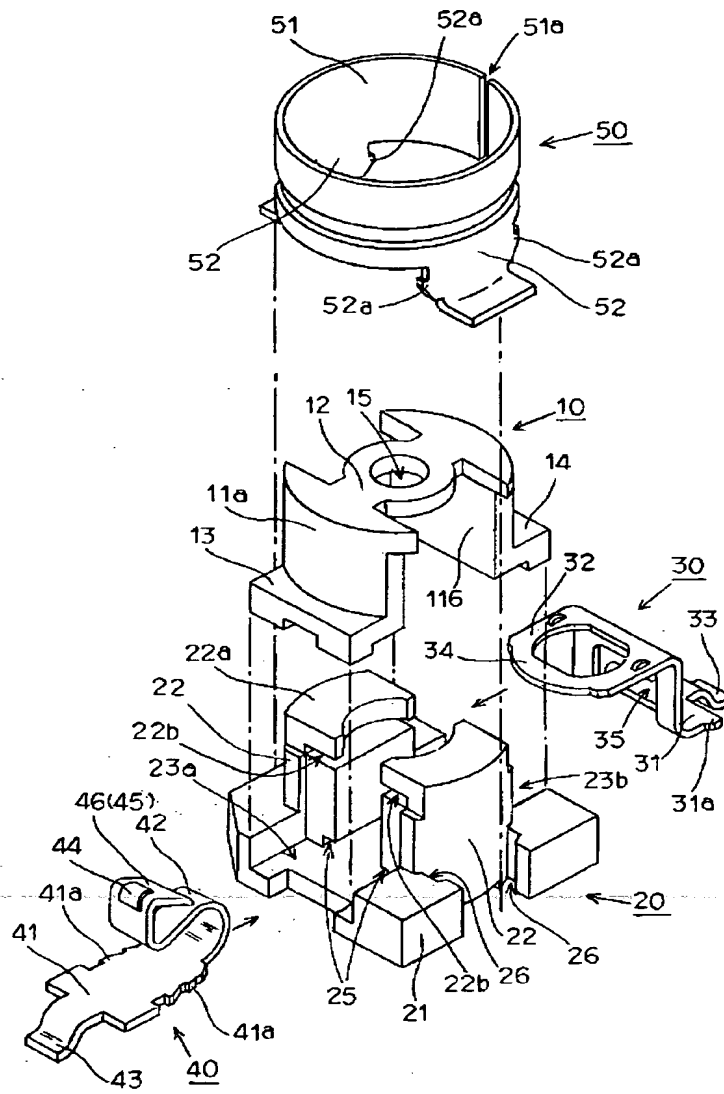


【図7】

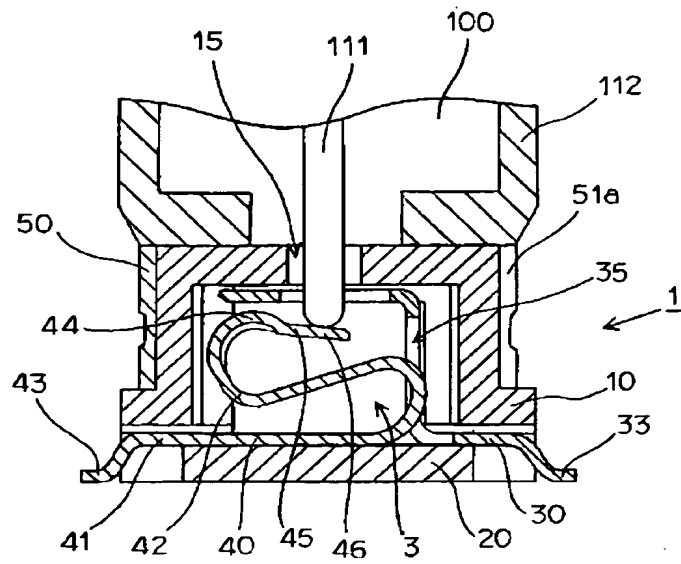


A cross-sectional view of a semiconductor device 1. The device consists of a substrate 20 with a central channel 52. On the left and right sides of the channel are two rectangular regions 43(40). Above the substrate, there is a thin layer 50. The right side of the device features a protruding structure 33(30).

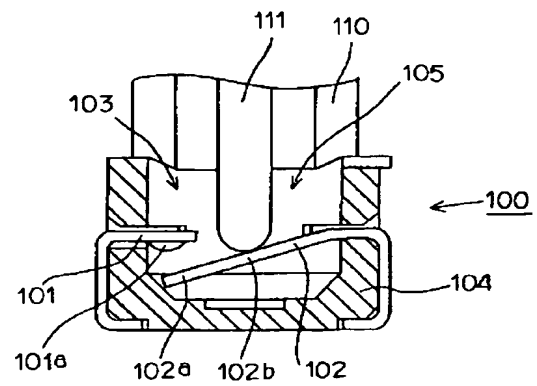
【図3】



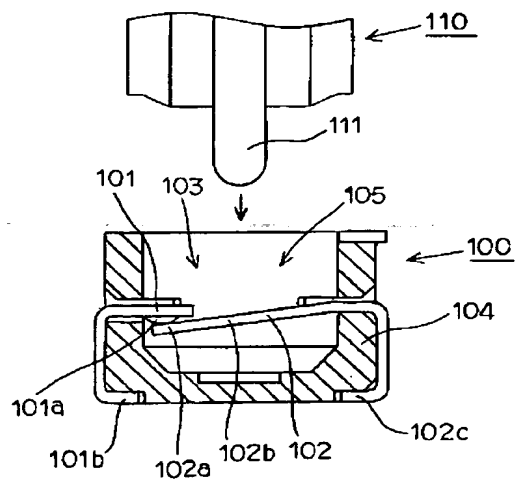
【図5】



【図9】



【図8】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁸, DB名)

H01R 17/04

H01R 13/70